

食品重量見積もり力に関する検討 —食品重量感覚を身につけるための教材作成—

人見 哲子^{1*)} 福島 翔太^{2*)}, 三村 典子^{2*)}
Tetsuko HITOMI Shyouta FUKUSIMA Noriko MIMURA

はじめに

食と栄養の専門職である管理栄養士にとって食品重量感覚は、調理や献立作成において重要な基礎的能力である。本大学の管理栄養士養成課程では1年次の調理学実習において調理の知識や技術を習得する。本来ならばこの授業で食品の重量や食材の特徴を把握しながら調理していくことが望ましい。しかし、近年では家庭での料理経験が少ないことや初めて作る料理に精一杯で、食品の重量を意識しながら実習を進めることが困難な状況である。自宅でも食材を計量する習慣はないため、2年生、3年生になっても食品の重量を意識せず調理をしているのが現状である。

管理栄養士養成課程における食品重量見積り力と献立作成能力との関連について取り上げられた文献¹⁾もあり、食品重量見積り能力が身に付いていないことが指摘されている。本学においても同様のことがいえ、それを私達も痛感している。

また、食品重量感覚は栄養教育においても重要な基礎的能力である。ICTが普及している現代では、対象者が撮影したデジタル画像を用いて栄養価計算や食事指導をする場面が増えている。そのため、献立を立てる機会が少ない1年生の頃から、繰り返し食品の重量感覚を身につけておくことが重要だと考える。そこで、本研究では食品重量の見積り力を養うことを目的に、食品重量見積り訓練のためのe-ランニングシステム（以下e-ランニングとする）により画面上で学習できる教材の作成を行った。

1*) 研究所所属

2*) 美作大学生活科学部食物学科 学生

方法

1. 学生が目測力の状況把握
食物学科、栄養学科の1年生を対象に、使用頻度が高いと思われる食品（6品目）について見積り力テストを実施した。平均目測重量率は次式により算出した。
$$\text{平均目測重量率}(\%) = \frac{\text{目測重量平均値}(\text{g})}{\text{実重量}(\text{g})} \times 100^{2)}$$
2. 画面設定の検討
e-ランニングの流れの検討を行った。
3. 食品の効果的な写真の撮影方法を検討
画面上で実物大が想像できるような撮影方法の検討を行った。
4. 食品の写真を撮影
大量調理で使用頻度が高いと思われる食品を選び写真を撮影した。
5. 問題及び解説の入力
学生が目測力の状況把握で得られた結果を踏まえ食品の重量や特徴を記入した。
6. 聞き取りによる調査を実施
作成したe-ランニングを実際に作動してもらい、食物学科各学年、計20名に聞き取りによる調査を実施した。

結果および考察

1. 学生が目測力の状況把握
食物学科、栄養学科の1年生計140名を対象に、学生が目測力状況を把握するために見積り力テストを実施した。目測に用いた食品は、使用頻度の高いと思われる6品目（ほうれん草、キャベツ、乾燥わかめ、じゃがいも、豚肉、鮭）とした。その結果、最も目測できた食品は、鮭で平均目測重量率が105.3%であったが、目測最大値は300g、目測最小値は10gで、大きく個人差があることが伺える。ほうれん草の平均目測重量率は61.1%で、実重量よりも軽く見積り、反対に乾燥わかめの平均目測重量率は290.0%で、実重量よ

りも重く見積っていた。

食品の見積り力については大きく個人差があり、特に葉物野菜や乾物の重量を把握することが難しいことが分かった。しかし、葉物野菜や乾物は大量調理で使用頻度の高い食材であり、献立作成、発注の際には管理栄養士の適切な重量感覚が求められる。今回は目測力テストに用いた食品数が少なかったため、今後さらに食品数を増やし、実施していく必要があると考えられる。

表1 学生が目測力結果

n=140

食品名	ほうれん草	キャベツ	乾燥わかめ	じゃが芋	豚肉	鮭
実重量(g)	80	30	1	135	50	85
目測重量平均(g)	48.9	27.2	2.9	103.3	56.4	89.1
±	±	±	±	±	±	±
標準偏差	61.4	26.3	1.6	86.1	40.9	55.7
目測最大値(g)	500	250	15	800	250	300
目測最小値(g)	5	3	1	10	10	10
平均目測重量率(%)	61.1	90.7	290	76.5	112.8	105.3

注) 平均目測重量率(%) = 目測重量平均値(g) / 実重量(g) × 100
100に近いほど目測できていると評価

2. 画面設定の検討

設定の流れを図1に示した。

食材の分類は「6つの食品群」と「食品成分表」を参考にし、(1)すべての食材、(2)穀類・いも、(3)肉・魚・卵・大豆、(4)野菜・きのこ、(5)果物、(6)乳・乳製品・海藻、(7)調味料の7つに分類した。学生が目測力テスト結果から、葉物や乾物が予測しにくいことが分かったため、調理後の重量変化や廃棄率などを画面上に解説として加えることとした。

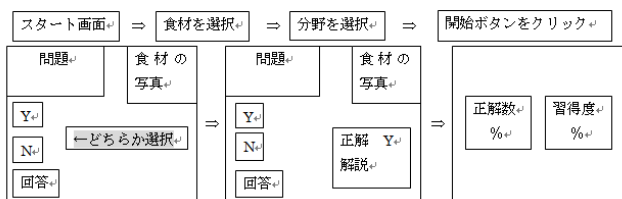


図1：食品重量見積り訓練のためのe-ランニングシステムの画面設定の流れ

3. 食品の効果的な写真の撮影方法を検討

画面上で食品の目測をするためには、実物の大きさや重量がイメージできる写真にすることが望ましいため、①食品を掌に載せる。②食品を量りに載せて撮影。③対象物（計量カップや計量スプーンなど）と一緒に撮影。の3つの写真

の撮り方で検討した。その結果、①と②の方法では掌や量りの大きさを想像しにくく、キャベツや大根などの大きな食品を載せられない問題があった。③の方法では個人が思い浮かべる対象物の大きさに誤差が生じてしまうことや、食品の大きさに合わせて対象物を変える必要があるため、統一感の無い写真になってしまうことが問題となった。このような問題点を改善した結果、縦20cm、横30cm、10cm四方目盛り付きマット（写真1）上に置いたものが一番実物大をイメージしやすいことから、この方法で撮影を決定した。しかし、個人によって想像する長さは異なるため、縦10cm、横20cm、10cm四方目盛り付きマットと（写真2、3）をe-ランニングを実際に作動させる際に手元に用意することとした。

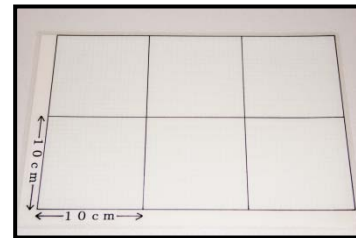


写真1 写真撮りに使用したマット（縦20cm、横30cm、10cm四方目盛り付きマット）

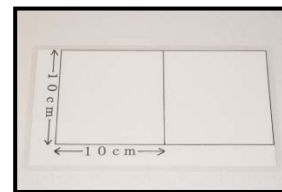


写真2 手元用マット

4. 食品の写真を撮影

食品107種類、計136枚の写真を撮影した。

5. 問題及び解説の入力

学生が目測力テストの結果より、葉物野菜の形態と重量の関係は把握しづらく、乾物の重量変化についても素材の膨潤による形状変化と併せて把握する訓練の必要性を感じた。そこで、回答後に現われるコメントの欄に調理後の重量変化や乾物の水戻し率などを入力した。また、大量調理で発注を行うが、食品の廃棄率も重要であるため、廃棄率を記すことにした。

一般的に見積り精度の許容範囲は、実物では見積り誤差率±10%と言われている。画面上では実際の重量や大きさを想像しにくいため±25%の

報告もある³⁾。そのため、今回作成した問題は±25%以上差をつけた。

6. 聞き取りによる調査を実施

食物学科の各学年5名ずつ、計20名に実際に作成したe-ランニングを作動してもらい聞き取り調査を行った。その結果、①手元に100gの重りがほしい、②一人分の料理の目安や調味パーセントの目安がほしい、③同じ食品でも様々な大きさがあるので、じゃがいもなどは大・中・小のものを並べて撮影してほしいという意見があった。食材料のみの重量だけでなく料理として一人分の適量を知ること、大量調理や発注の際にも応用が利くと思われる。①の手元に重りがほしいという要望に対し、重りを作成した(写真3)。素材は木材で卵が約50~60gであることを参考にし、50gという重さに決定した



写真3 手元用 目測のための重量の目安
(材質:木材 重量:50g)

まとめ

食と栄養の専門職である管理栄養士にとって食品重量感覚は、調理や献立作成において重要な基礎的能力である。本研究では食品重量の見積り力を養うことを目的に、e-ランニングシステムにより画面上で学習できる教材の作成を行い、以下の結果を得た。

1)食物学科、栄養学科の1年生計140名を対象に、学生の目測力状況を把握するために見積もり力テストを実施した。学生の目測力の評価方法として、平均目測重量率を用いた。この結果より食品の見積り力については大きく個人差があり、特に葉物野菜や乾物の重量の把握は難しいと分かった。

2)食品の実物大がイメージできるよう、様々な写真の撮り方を検討した結果、縦20cm、横30cm、10cm四方目盛り付きマット上で食品を撮影した。個人によって想像する長さは異なるため、e-ランニングを実際に作動させる際には、手元に縦0cm、横20cm、10cm四方目盛り付きマットを用意した。現時点では、107種類、計136枚の写真を撮影した。

3)実際に作成したe-ランニングを作動してもらい聞き取りによる調査を行った結果、手元に重量の目安が欲しいという意見があった。そのため、50gの重りを作成した。

4)今回は撮影した食品数が少なかったため、今後はさらに食品数を増やしていくとともに、料理の写真を撮影し、一人分の食材や調味料の分量などが把握できるような問題を作成したいと考えている。

謝辞

最後に、写真撮影にあたりご指導頂きました江見写真館杉山氏、このシステムを導入するにあたり終始ご指導頂きました本学大学院教授山口英昌氏、手元用として木材の重りを作成して下さいった本学社会福祉学科准教授北本裕之氏そして、ご協力頂きました学生の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 西村美津子、伴みずほ、武田安子 「栄養士養成課程における学生の献立作成エフィカシーと食品重量把握能力の関連について」 山陽学園短期大学紀要 第42巻(2011) P9~P16
- 2) 安藤真美、楊井理恵、兼安真弓 「食品重量感覚における自宅学習の効果」 山口県立大学生生活科学部研究報告 第23号(2006) P53~P59
- 3) 吉本優子、梅本真美、奥田豊子、腹邊祥弘、吉田大介 「管理栄養士養成課程生の食品・料理重量見積り力向上プログラムの開発(第1報) ~見積り能力の学年による比較~ 人間科学部研究年報(2011) P82~P98